

Japan Patent Office
Utility Model Laying-Open Gazette

Utility Model Laying-Open No. 3-111184
Date of Laying-Open: November 14, 1991
International Class(es): H02M 7/48
H01G 1/08
H02G 5/02
H05K 7/20

Title of the Invention: Bus Bar
Utility Model Appln. No. 2-16890
Filing Date: February 22, 1990
Inventor(s): Tadakatsu YOKOI
Hironori SUZUKI
Applicant(s): Mitsubishi Electric Corp.

* * * * *

[Means for Solving the Problems]

In a power circuit of an inverter having a rectifier, a smoothing capacitor smoothing an output from the rectifier that has been subjected to full-wave rectification to attain a constant voltage, and a power transistor converting a DC power supply to a three-phase AC voltage, the bus bar according to the present invention is capable of connecting these components to one another while simultaneously cooling the same.

The radiator-type bus bar absorbs heat of each component through a connection terminal for heat dissipation, so as to suppress temperature increase in the component.

公開実用平成 3-111184

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3-111184

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)11月14日

H 02 M 7/48
H 01 G 1/08
H 02 G 5/02
H 05 K 7/20

Z 8730-5H
A 6835-5E
7028-5G
B 7301-4E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 プスパー

⑯ 実 願 平2-16890

⑰ 出 願 平2(1990)2月22日

⑱ 考 案 者 横 井 忠 勝 愛知県名古屋市東区矢田南5丁目1番14号 三菱電機株式会社名古屋製作所内

⑲ 考 案 者 鈴 木 浩 徳 愛知県名古屋市東区矢田南5丁目1番14号 三菱電機エンジニアリング株式会社名古屋事業所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 考案の名称

ブスパー

2. 実用新案登録請求の範囲

整流器と、全波整流出力を一定電圧にする平滑コンデンサと、直流電源を3相電圧に変換するパワートランジスタを有するインバータのパワー回路において、それらの部品を接続すると共に冷却をも同時にできる様に構成したことを特徴とするブスパー。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、インバータに使用するパワー回路の配線及び構造に係り、特に放熱を良好にするためのブスパーに関するものである。

〔従来技術〕

第2図は通常インバータに使用されるパワー回路の接続図で、第3図は従来のパワー回路の構成を示す構成図であり、図において、(1)は3相交流電源、(2)はこの電源(1)を全波整流する整流

(1)

1155

実開3-111184

器、(3) はその出力の全波整流電圧を平滑し一定電圧に変換する平滑コンデンサ、(4a)、(4b)、(4c) はその直流電圧を元に電圧制御された 3 相交流電圧を出力するパワートランジスタ、(5) はその出力で回転する交流電動機、(6a)、(6b) は整流器(2) と平滑コンデンサ(3) とパワートランジスタ(4a)(4b)、(4c) を接続するブスバー、(7a)、(7b) は冷却用のフィンである。

次に動作及び内容について説明する。

第 2 図において、3 相交流電源(1) を整流器(2) で全波整流し直流を発生する。発生した電圧は元が正弦波のため 13.4%・360Hz のリップルが有り、そのリップルを無くす必要が有るため平滑コンデンサ(3) を接続する。リップルの無くなった電圧を使用してパワートランジスタ(4a)、(4b)、(4c) で交流電動機(5) を制御する 3 相交流電源を発生させる。以上の様にパワー回路は動作するが、その回路構成上整流器(2) の出力は、平滑コンデンサ(3) とパワートランジスタ(4a)、(4b)、(4c) に接続することに成るためそれを配線した場合、第

3 図の様に 2 本のブスバー (6a)、(6b) で配線した方が作業性が良いため一般的に電線を使用せず、ブスバー (6a) (6b) で接続している。

なお、整流器 (2) 及びパワートランジスタ (4a) (4b)、(4c) は発熱が大きいためファン (7a) (7b) を取付けて、冷却すると共に平滑コンデンサ (3) と高さを合せている。

[考案が解決しようとする課題]

従来のパワー回路の接続は以上のように構成されているので、平滑コンデンサ (3) の発熱を放熱することができず、寿命が低下することからコンデンサ容量を大きくし、なおかつ長寿命品にする必要があるなどの課題があった。

この考案は上記のような課題を解決するためになされたもので、平滑コンデンサの熱を放熱することにより温度上昇を低くし、小型の標準コンデンサでも長寿命にできることを目的とする。

[課題を解決するための手段]

この考案に係るブスバーは、整流器と、全波整流出力を一定電圧にする平滑コンデンサと、直流

(3)

電源を3相交流電圧に変換するパワートランジスタを有するインバータのパワー回路において、それらの部品を接続すると共に冷却をも同時にできる様にしたものである。

〔作用〕

放熱器型ブスバーは各部品の熱を接続端子から吸収して放熱し、部品の温度上昇を低下させる。

〔考案の実施例〕

以下、この考案の一実施例を図について説明する。

第1図において、(8a)(8b)は整流器(2)、平滑コンデンサ(3)、パワートランジスタ(4a)、(4b)、(4c)を接続する放熱器型のブスバーである。

次に内容を説明する。

従来例と同様に動作するパワー回路において、整流器(2)及びパワートランジスタ(4a)、(4b)、(4c)は発熱が有ってもフィン(7a)(7b)でそれを放熱する様に成っているものの多少の温度上昇は発生し、その熱が端子を通してブスバー(6a)、(6b)に伝わる。通常のブスバー(6a)、(6b)では放熱し

(4)

ないため平滑コンデンサ(3) 自体の発熱と合わさって温度上昇が高くなるが、そのブスバー(6a)、(6b)を放熱器(フィン等)にすることにより他の部品の発熱を放熱すると共に平滑コンデンサ(3) 自体の発熱をも放熱させてしまうことができる。そこで、ブスバー(6a)、(6b)を第1図の様にコの字型などに変えることにより表面積を大きくして放熱を良くし、温度上昇を低下させたものである。なお、ブスバー(6a)、(6b)を放熱型のブスバー(8a)、(8b)にすることにより断面積が大きく成ることからブスバー(8a)、(8b)自体の発熱も低くすることができるが、又、材料においてもブスバー(8a)(8b)は銅製であるがそれをアルミ製にすることも可能である。

なお、上記実施例においては、ブスバー自体を放熱器に変えたが通常のブスバーの上に別の放熱器を取付けてネジ止めしても良く、又、放熱器型ブスバーの上に更に放熱用のフィンを取付ければそれ以上の効果がある。

また、上記一実施例ではブスバーの形状をコの

(5)

字型にしたが、表面積を増やすことができればどの様な形でも効果が有り、曲げ部分を矩形波状にしても良い。

〔考案の効果〕

以上のように、この考案によればブスバーを放熱器型にしたので、平滑コンデンサ及びその他の部品の温度上昇を下げることができ、コンデンサの寿命は 10°C アップで $\frac{1}{2}$ になることから、寿命をかなりアップできるなどの効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例による電源回路に放熱型のブスバーを用いた構成図であり、第1図(a)はその平面図、第1図(b)は正面図、第1図(c)は側面図、第2図はインバータ等に使用する一般的なパワー回路接続図、第3図は従来の電源回路の構成図であり、第3図(a)はその平面図、第3図(b)は正面図である。

図において、(1)は3相交流電源、(2)は整流器、(3)は平滑コンデンサ、(4a)、(4b)、(4c)はパワートランジスタ、(5)は交流電動機、(6a)、(6b)

(6)

はブスパー、(7a)、(7b) はフィン、(8a)(8b)は放熱器型ブスパーである。

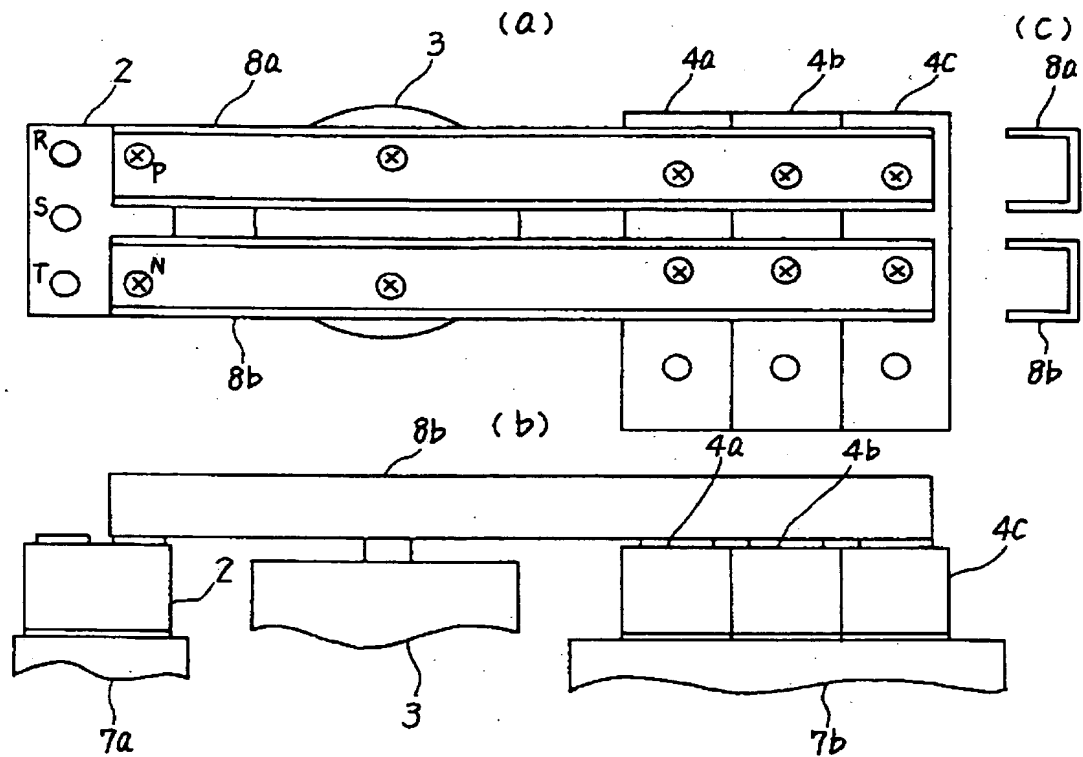
なお、図中、同一符号は同一、または相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

(7)

1161

第 1 図

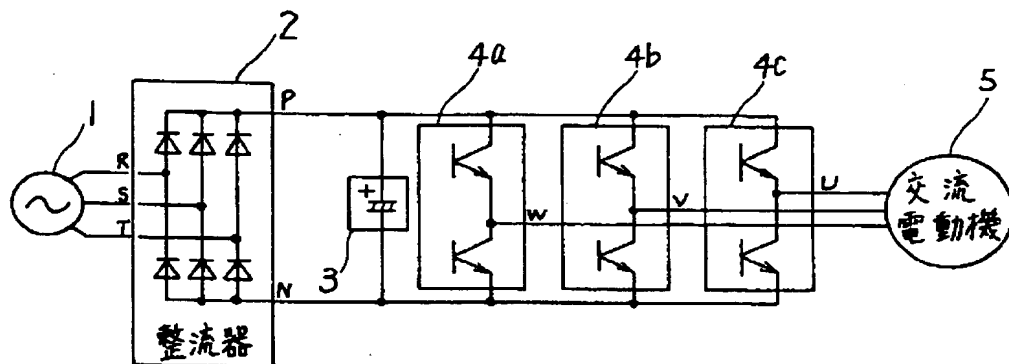


- 2: 整流器
 3: 平滑コンデンサ
 4: パワートランジスタ
 a. b. c
 7: フィン a. b
 8: 放熱器型トスバー
 a. b

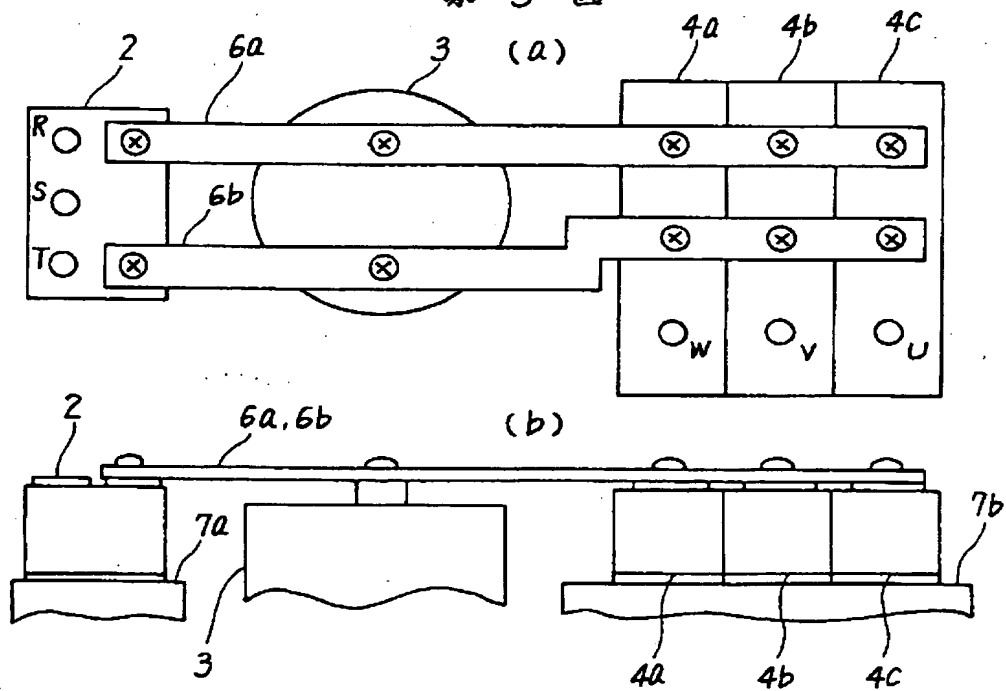
1162

実用 3-111184

第 2 圖



第 3 圖



1163

実

1111-4